



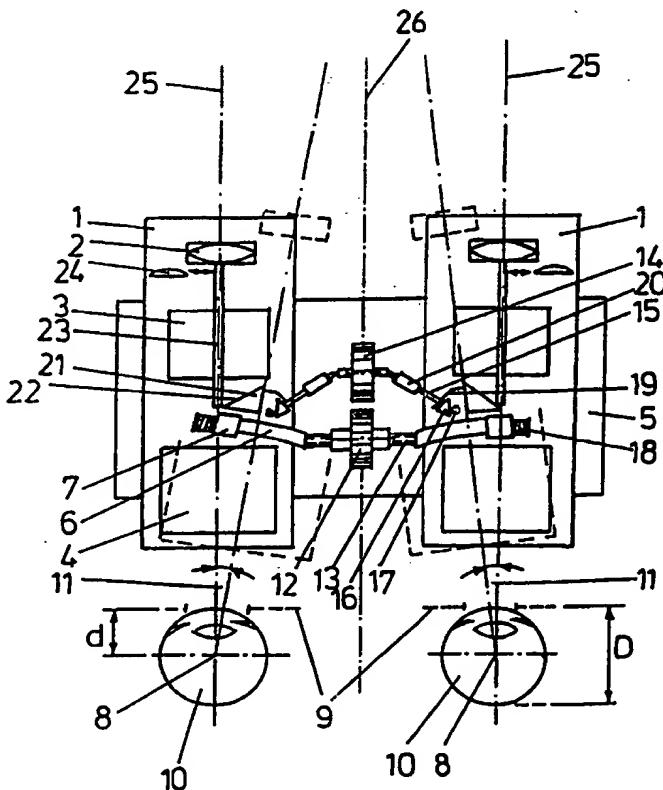
(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G02C 7/08	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/19204 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 7. Mai 1998 (07.05.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/05778		(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 20. Oktober 1997 (20.10.97)		
(30) Prioritätsdaten: A 1873/96 25. Oktober 1996 (25.10.96) AT		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(71)(72) Anmelder und Erfinder: STEINHUBER, Wolfdietrich [AT/AT]; Franz-Josef-Strasse 5, A-6130 Schwaz (AT).		
(74) Anwalt: HEFEL, Herbert; Egelseestrasse 65a, Postfach 61, A-6800 Feldkirch (AT).		

(54) Title: BINOCULAR TELESCOPIC MAGNIFYING SPECTACLES**(54) Bezeichnung: BINOKULARE FERNROHRLUPENBRILLE****(57) Abstract**

Binocular telescopic magnifying spectacles, both telescopes of which are pivotally mounted on a common plane, wherein each imaginary pivoting axis (8) of the telescopes (1) lies outside the telescopes (1) and on the side opposite the telescopes (1) of the ocular exit pupil (9) at a distance (d) from the ocular exit pupil (9), which is smaller than the diameter of the eye (D). The adjustment device for convergence and the adjustment device for the distance are mechanically coupled.

(57) Zusammenfassung

Binokulare Fernrohrluppenbrille, deren beide Fernrohre in einer gemeinsamen Ebene verschwenkbar gelagert sind, wobei die beiden gedachten Schwenkachsen (8) der Fernrohre (1) jeweils außerhalb der Fernrohre (1) und auf der von den Fernrohren (1) abgewandten Seite der Okular-Austrittspupille (9) in einem Abstand (d) von der Okular-Austrittspupille (9) liegen, der kleiner ist als der Augendurchmesser (D). Die Konvergenzeinstellung und die Entfernungseinstellung sind mechanisch gekoppelt.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasiliens	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Binokulare Fernrohrluppenbrille

Die Erfindung bezieht sich auf eine binokulare Fernrohrluppenbrille mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

Solche Fernrohrluppenbrillen oder Nahgläser werden u.a. als Sehhilfen für Schwachsichtige und als Operationsbrillen eingesetzt. Dazu werden sie vom Benutzer zunächst auf seinen Augenabstand eingestellt. Soll die Fernrohrluppenbrille bei verschiedenen Arbeitsentferungen verwendet werden, so bleibt die Pupillendistanz bei den verschiedenen Entfernungen auch bei ein und demselben Benutzer nicht konstant. Für unendlichen Abstand sind die Sehachsen der Augen parallel, für den Nahbereich stellen sie sich konvergent, wodurch einerseits der Winkel der Sehachsen verändert wird, andererseits die Pupillendistanz verringert wird, weiters ändert sich bei Konvergenz der Abstand der Augenpupillen vom Gerät (Hornhautscheitelabstand).

Bei bekannten Fernrohrluppenbrillen erfolgt eine teilweise Einstellung der genannten Bedingungen. Bei der bekannten Fernrohrluppenbrille nach DE 40 04 248 A1 erfolgt eine richtige Achsstellung auf einem Kreisbogen, dessen Mittelpunkt im Untersuchungsauge liegt, jedoch erfolgt keine Koppelung der Achsstellung mit der Entfernungeinstellung. Das heißt, der Anwender muß sich für eine bestimmte Entfernung die richtige Achsstellung bzw. für eine bestimmte Achsstellung die richtige Entfernung einstellen. Weiters muß die Achsstellung des rechten und des linken Tubus getrennt vorgenommen werden, was eine weitere Bedienungsschwerung bedeutet. Bei der bekannten Fernrohrluppenbrille nach AT 000 307 U1 wird mittels Stellmotoren der Abstand der Tubusachsen auf die richtige Parallaxe entsprechend der Entfernung eingestellt, jedoch erfolgt diese Bewegung geradlinig, so daß sich die Gerätepupille mit zunehmender Konvergenz vom Auge entfernt, wodurch das einsehbare Gesichtsfeld wesentlich beschnitten wird, wenn das Gerät mit einem Stirnreifen getragen wird. Bei der bekannten Fernrohrluppenbrille nach 98 782 B erfolgt die Achsstellung entlang einer Raumkurve, die durch ein äußeres, einseitig befestigtes Gestänge vorgegeben ist. Bei Konvergenz ändert sich dadurch der Gerätehorizont. Gleichermaßen muß zur Einhaltung des Hornhautabstandes der Horizont gekippt werden.

All den genannten und vorbekannten Fernrohrluppenbrillen ist gemeinsam, daß sie

nicht wie ein Fernglas, bei dem nur Augenabstand und Entfernung eingestellt werden, bedient werden können, sondern zusätzliche, zeitaufwendige, komplizierte und den Anwender zum Teil überfordernde Einstellungen notwendig sind.

Aufgabe der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und die Einstellung der Fernrohrluppenbrille zu vereinfachen, was erfindungsgemäß durch jene Merkmale und Maßnahmen gelingt, die Inhalt und Gegenstand des kennzeichnenden Teiles des Patentanspruches 1 sind. Der Durchmesser des Auges beträgt bei Erwachsenen etwa 24 mm. Da die Schwenkachsen der beiden Fernrohroptiken in einem Abstand von der Okular-Austrittspupille liegen, der kleiner ist als der Augendurchmesser, liegen die Schwenkachsen jeweils innerhalb des Auges des Benutzers. Dadurch bleibt bei einer Änderung des Arbeitsabstandes und damit des Konvergenzwinkels die Einstellung auf die wechselnde Pupillendistanz des Benutzers im wesentlichen erhalten. Vorzugsweise sind die Schwenkachsen jeweils etwa einen halben Augendurchmesser von der Okular-Austrittspupille beabstandet, d.h. sie liegen etwa im Augenmittelpunkt bzw. Augendrehpunkt des Benutzers, wodurch die Einstellung auf den Augenabstand bei einer Veränderung des Arbeitsabstandes bestmöglich erhalten bleibt. Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen festgehalten.

Zur Veranschaulichung der Erfindung wird diese anhand der Zeichnung näher erläutert, ohne dadurch die Erfindung auf die gezeigten Ausführungsbeispiele einzuschränken. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Fernrohrluppenbrille;
Fig. 2 die Schrägsicht einer ausgeführten Fernrohrluppenbrille;
Fig. 3 die Draufsicht auf die Fernrohrluppenbrille nach Abnahme des Gehäuses;
Fig. 4 die Frontansicht und
Fig. 5 die Untersicht;
Fig. 6 einen Bauteil mit einer Steuerkulisse;
Fig. 7 den Halter für das Fernrohr in Schrägsicht;
die Fig. 8 bis 9 den U-förmigen Formteil in Draufsicht, Ansicht und Seitensicht;
Fig. 11 die Draufsicht auf die Innenseite des einen Gehäuseteiles und
Fig. 12 dessen Ansicht; Fig. 13 eine weitere Schemazeichnung;
Fig. 14 eine dazugehörige Schnittdarstellung (A - A, Fig. 13);

Die binokulare Fernrohrluppenbrille weist in herkömmlicher Weise linke und rechte Fernrohre 1 auf, welche jeweils ein Objektiv 2, ein Umkehrsystem bzw. Umkehrprisma 3 und ein Okular 4 beinhalten. Jedes der Fernrohre 1 definiert eine

Okular-Austrittspupille 9, die das Bild einer Aperturblende darstellt und die einen Abstand von 10 mm bis 20 mm vom Okular 4 aufweist. Das Fernrohr 1 ist dabei so ausgelegt, daß die Hornhaut des Auges des Benutzers bei der Verwendung der Fernrohrluppenbrille etwa im Bereich der Okular-Austrittspupille 9 liegt.

- 5 Die Fernrohre 1 sind gegenüber einem Gehäuse 5 in einer Ebene verschwenkbar gelagert. Dazu sind kreisbogenförmige Führungsbahnen 6 vorgesehen, entlang denen jeweils ein ebenfalls kreisbogenförmiger Gleitschuh 7 verschiebbar geführt ist, welcher mit dem jeweiligen Fernrohr 1 verbunden ist. Die Kreismittelpunkte der Führungsbahnen 6 bilden die gedachten Schwenkachsen 8 der Fernrohre 1.
- 10 Bei jeder Stellung der Gleitschuhe 7 in den Führungsbahnen 6 liegen die optischen Achsen 25 der Fernrohre 1 jeweils radial zu den Führungsbahnen 6. Die Schwenkachsen 8 kreuzen außerhalb der Fernrohre 1 deren optische Achsen 25, und zwar in einem Abstand d von der Okular-Austrittspupille 9, der kleiner ist als der Augendurchmesser D, der etwa 24 mm beträgt. Dadurch liegen die Schwenkachsen 8 innerhalb der Augen 10 des Benutzers. Vorteilhafterweise liegen die Schwenkachsen zwischen 5 mm und 20 mm von der Okular-Austrittspupille 9 beabstandet.
- 15

Bei einer Konvergenzstellung der Augen 10 um einen Konvergenzwinkel 11 drehen sich die Augen 10 um einen Drehpunkt, der etwa 13,5 mm von der Hornhaut beabstandet ist. Dadurch verringert sich die effektive Pupillendistanz bei zunehmender Konvergenzstellung der Augen. Die Fernrohrluppenbrille folgt nun dieser Verringerung der Pupillendistanz bei Vergrößerung des Konvergenzwinkels 11 weitgehend, da die gedachten Schwenkachsen 8 der Fernrohre 1 im Inneren der Augen 10 des Benutzers liegen (in der Figur sind zur Übersichtlichkeit die Okular-Austrittspuppen 9 nur für die parallel eingestellten Fernrohre gezeigt). Die geringste Abweichung ergibt sich, wenn die Drehpunkte der Augen und die Schwenkachsen 8 möglichst zusammenfallen, daher beträgt in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung der Abstand zwischen Okular-Austrittspuppe 9 und Schwenkachse 8 etwa 13 mm.

- 20
- 25
- 30
- 35
- Die Voreinstellung der Pupillendistanz, beispielsweise bei einer Fokussierung auf unendlich, erfolgt über ein Stellrad 12. Dieses besitzt Muttern, die mit Zugschrauben 13 mit gegenläufigen Gewinden zusammenwirken, welche mit den Führungsbahnen 6 oder mit diesen verbundenen Teilen verbunden sind. Durch diese Pupillardistanzeinstellvorrichtung sind also die Führungsbahnen 6 quer zur Mittelebene 26 des Gehäuses 5 verschiebbar, wobei ihr Abstand voneinander einstellbar ist.

Zur Konvergenzeinstellung der Fernrohre 1 ist ein Stellrad 14 vorgesehen. Eine Verdrehung dieses Stellrades 14 wird über Wellen 15 auf am freien Ende dieser Wellen 15 angeordnete Exzenter 16 übertragen, welche an ihren Vorderseiten Schraubenflächen aufweisen, an denen jeweils ein mit dem jeweiligen Fernrohr 1 starr verbundenes Teil 17 anliegt. Dieses Teil 17 wird von Schraubenfedern 18, die sich an Endflächen der Führungsbahnen 6 abstützen und gegen die Gleitschuhe 7 drücken, gegen die Schraubenfläche gedrückt. An seiner Rückseite stützt sich der jeweilige Exzenter 16 an einem mit der Führungsbahn 6 starr verbundenen Teil 19 ab. Zur Anpassung an die unterschiedlichen Voreinstellungen des Außenabstandes über das erste Stellrad 12 weisen die Wellen 15 jeweils ein Längenausgleichsstück 20 auf, beispielsweise in Form einer Profilwelle, welche gegenüber einer Hülse zwar nicht verdrehbar, aber in Axialrichtung verschiebbar ist.

Über das Stellrad 14 sind die Verschwenkungen der beiden Fernrohre gekoppelt, so daß sie jeweils denselben Konvergenzwinkel 11 einnehmen.

Es ist weiters eine Kopplungsvorrichtung zur Koppelung der Konvergenzeinstellung mit der Fokussierung bzw. der Entfernungseinstellung der beiden Fernrohre 1 vorgesehen. Diese Kopplungsvorrichtung weist mit den Führungsbahnen 6 starr verbundene Steuerteile 21 auf, an deren dem Okular zugewandter Seite jeweils eine Steuerkurve 22 vorgesehen ist. An der Steuerkurve 22 liegt das eine Ende eines Steuerstiftes 23 an, dessen anderes Ende mit dem entlang der optischen Achse 25 verschiebbar gelagerten Objektiv 2 verbunden ist. Bei einer Verschwenkung der Fernrohre 1 gleiten die Steuerstifte 23 über die Steuerkurven 22 und verändern dadurch die axiale Lage der Objektive 2 derart, daß bei unterschiedlichen Konvergenzwinkeln 11 die Fokussierung erhalten bleibt.

Es wäre in einem anderen Ausführungsbeispiel der Erfindung andererseits auch möglich, eine demgegenüber umgekehrte Steuerung vorzusehen, d.h. bei einer Änderung der Fokussierung den Konvergenzwinkel zu verändern.

Im schematisch gezeigten Ausführungsbeispiel ist eine hinter dem Objektiv 2 in den Strahlengang einschwenkbare Linse 24, vorzugsweise eine Pluslinse, vorgesehen. Beim Einschwenken dieser Linse 24 sollte gleichzeitig ein Längenausgleichsstück zur Veränderung der Länge des Steuerstiftes 23 eingeschwenkt werden, um die Fokussierung zu erhalten. Durch diese einschwenkbare Linse 24 kann die Vergrößerung bei konstantem Arbeitsabstand vorzugsweise mit Hilfe des Längenausgleichsstückes ohne Entfernungsjustierung verändert werden.

Ein weiteres bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung besteht darin, daß die Umkehrprismen 3 ebenso wie die Objektive 2 axial verschiebbar gelagert sind und ihre Position mit dem Konvergenzwinkel 11 gekoppelt ist. Im einfachsten Fall sind die Umkehrprismen 3 dazu starr mit den Objektiven 2 verbunden. Es könnten aber auch separate Steuerkurven und -stifte vorgesehen sein. Durch diese Kopplung der axialen Position der Umkehrprismen 3 mit dem Konvergenzwinkel 11 kann der Abstand der Umkehrprismen vom Zwischenbild eingestellt werden und daher auch bei einer kleineren Baugröße der Umkehrprismen ein möglichst großes Gesichtsfeld erreicht werden.

Die Optimierung der gegenständlichen Forderungen zwischen einem maximalen Bildfeld und einer brauchbaren Gerätegröße wird dadurch gelöst, daß die Okulare der erfindungsgemäßen Fernrohrluppenbrille bevorzugterweise eine im wesentlichen rechteckige Fläche im Format eines Fernsehbildes (Längen-Breiten-Verhältnis 4 : 3) aufweisen. Dazu werden von einem kreisrunden Okular durch zwei parallele Schnitte seitliche Kreisteile abgeschnitten bzw. abgeschliffen. Dies ist deshalb günstig, da das Sehen eines rechteckigen querformatigen Bildes als annähernd gleich groß empfunden wird wie das Sehen eines kreisrunden Bildes mit dem Durchmesser der großen Seite des Rechteckes. Die rechteckige Beschleifung der Okularlinsen führt zudem zu einer Gewichtersparnis. Weiters ist es bei einer solchen Ausführungsform sinnvoll, wenn zumindest ein Teil der Gesichtsfeldblenden oder Aperturblenden, vorzugsweise alle, eine rechteckige Form vorzugsweise im Längen-Breiten-Verhältnis 4 : 3 aufweisen.

Anhand der Fig. 2 bis 12 wird nun im folgenden ein konkretes Ausführungsbeispiel der vorstehend geschilderten Fernrohrluppenbrille beschrieben, wobei die in der schematischen Darstellung nach Fig. 1 benannten Teile hier mit denselben Bezugsziffern versehen sind. Diese Fernrohrluppenbrille besitzt ein Gehäuse 5 mit einer oberen und einer unteren Gehäuseschale 27 und 28. Die Frontseite 29 lässt die Objektive 2 erkennen. Seitlich angeordnete Stellschrauben 30 dienen der Dioptrienkorrektur. Mit dem Stellrad 12 wird die Pupillendistanz eingestellt und mit dem Stellrad 14 die Konvergenz. Wird das Gehäuse 5 entfernt, so zeigt sich der innere Aufbau der Fernrohrluppenbrille gemäß den Fig. 3 bis 5:

In quaderförmigen Haltern 31 sind Tuben 32 und 33 in fluchtender Anordnung axial verschiebbar gelagert, wobei der eine Tubus 32 das jeweilige Okular 4 aufnimmt und der andere Tubus 33 das Objektiv 2 und das Umkehrprisma 3. An der Oberseite des Halters 31 ist eine Langlochausnehmung 34 ausgespart, durch wel-

che ein Steuerstift 23 ragt, der mit seinem anderen Ende mit dem Tubus 33 des Objektives 2 verbunden ist. Ferner ist an der Oberseite des Halters 31 ein einseitig offener Ausschnitt 36, der sich axial erstreckt und in dem eine Zahnstange 37 liegt, die mit dem Tubus 32 des Okulars 4 fest verbunden ist. Ein einseitig angeflanschtes Lager 38 dient der Aufnahme der Stellschraube 30. An der Unterseite des Halters 31 - in Fig. 7 nicht sichtbar - ist der Gleitschuh 7 festgelegt. Die beiden Tuben 32 und 33 mit den optischen Linsen bilden die Fernrohre 1.

Jeder dieser Halter 31 ist von einem U-förmigen Formteil 39 aufgenommen, der in den Fig. 8 bis 10 in verschiedenen Ansichten dargestellt ist. Dieser Formteil 39 besitzt einen vertikalen Steg 40, eine obere Wange 41 und eine untere Wange 42. In der unteren Wange 42 ist die kreisbogenförmige Führungsbahn 6 ausgespart; in der oberen Wange 41 eine gegenüber der Mittelebene 26 schräg verlaufende Steuerkulisse 43. An der unteren Wange 42 ist noch jeweils eine Zahnstange 44 festgelegt. Zwischen dem vertikalen Steg 40 und der oberen Wange 41 ist ein Schlitz 45 ausgespart. Der Aufbau der beiden hier verwendeten U-förmigen Formteile ist an sich ident, jedoch spiegelverkehrt, der einzige Unterschied liegt darin, daß die Abstände der jeweiligen Zahnstangen 44 von den Formteilen 39 unterschiedlich ist, so daß bei funktionsgerechtem Einbau dieser Halter 31 die beiden Zahnstangen voneinander distanziert liegen und im Zwischenraum zwischen den beiden Zahnstangen ein Ritzel 51 liegt (Fig. 3).

Der vorstehend erwähnte Schlitz 45 im Formteil 39 nimmt eine zweite Steuerkulisse 46 auf, die in einem streifenförmigen Bauteil 47 (Fig. 6) ausgespart ist und die aus zwei gerade verlaufenden Langlochausnehmungen besteht. Dieser streifenförmige Bauteil 47 besitzt an seinen Schmalseiten hochgebogene Ränder 48, und in seiner Mitte ist eine Zahnleiste 49 festgelegt. Die Steuerkulisse 46 erstreckt sich geradlinig und rechtwinkelig zur Zahnleiste 49. Mit der Zahnleiste 49 kämmt ein Ritzel 50, das mit dem Stellrad 14 verbunden ist. Das bereits erwähnte Ritzel 51, das zwischen den beiden Zahnstangen 44 der Formteile 39 liegt, ist mit dem Stellrad 12 verbunden.

Sind die vorstehend einzeln beschriebenen Bauteile in das Gehäuse 5 eingebaut, so liegen die unteren Wangen 42 der U-förmigen Formteile 39 in der nutenartigen, als Führung dienenden Vertiefung 52 der einen Gehäuseschale 28 (Fig. 11), wobei ihre Zahnstangen 44 einander zugewandt sind. Diese an den Formteilen 39 festgelegten Zahnstangen 44 sind von den Nuten 53 in der Gehäuseschale 28 aufgenommen. Unterhalb der oberen Wange 41 der Formteile 39 und auf der Oberseite

der Halter 31 liegt der streifenförmige Bauteil 47 auf, wobei sich die Steuerkulissen 43 und 46 kreuzen und im Kreuzungspunkt dieser Steuerkulissen der Steuerstift 23 liegt, der mit dem das Objektiv 2 aufweisenden Tubus 33 der jeweiligen Fernrohre 1 verbunden ist. Die hochgebogenen Ränder 48 des streifenförmigen Bauteiles 47 mit der Steuerkulisse 46 ragen in Führungsnoten, die an der Innenseite der oberen Gehäuseschale 27 eingearbeitet, hier jedoch nicht dargestellt sind. In den Darstellungen nach den Fig. 3 bis 5 sind die optischen Achsen 25 der Fernrohre 1 parallel zueinander ausgerichtet. Zur Einstellung des Abstandes dieser beiden optischen Achsen 25 wird das Stellrad 12 und mit diesem das zwischen den Zahnstangen 44 liegende Ritzel 51 gedreht mit der Folge, daß die U-förmigen Formteile 39 und die von ihnen aufgenommenen Halter 31 mit den Fernrohren 1 in der nutenartigen und als Führung dienenden Vertiefung 52 der einen Gehäuseschale 28 relativ zueinander verschoben werden, wobei diese Formteile 39 je nach Drehrichtung des Ritzels 51 sich gegeneinander- oder auseinanderbewegen. Die Steuerkulissen 43 und 46 behalten bei dieser Verstellung ihre relative Lage zueinander unverändert bei.

Mit den Stellschrauben 30 wird der Dioptrienausgleich eingestellt in Abhängigkeit von den Seheigenschaften der Augen des Benutzers. Durch Drehen dieser Stellschraube 30 wird jeweils der Tubus 32 mit dem Okular 4 gegenüber dem Tubus 33 mit dem Objektiv 2 axial verstellt.

Die Konvergenz der optischen Achsen 25 wird mit dem Stellrad 14 eingestellt. Durch Drehen dieses Stellrades 14, das gegenüber dem Gehäuse 5 ortsfest gelagert ist, wird das Ritzel 50 verdreht und dadurch die Zahnliese 49 in der Mittelebene 26 verschoben, wobei dieser Verschiebung der streifenförmige Bauteil 47 mit seinen am Gehäuse 5 geführten Rändern 48 der Steuerkulisse 46 folgt. Dadurch wird der Steuerstift 23 und mit ihm der Tubus 33 mit dem Objektiv 2 des Halters 31 axial verschoben, und gleichzeitig verschiebt sich dieser Steuerstift 23 entlang der schräg verlaufenden Steuerkulisse 43 des ortsfesten Formteiles 39, so daß dadurch der Halter 31 verschwenkt wird und sich über seinen Gleitschuh 7 entlang der kreisbogenförmigen Führungsbahn 6 bewegt.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Kulisse 43 in ihrer Ebene verschwenkbar gelagert, so daß ihre Schrägstellung gegenüber der Mittelebene 26 veränderbar ist. Zu diesem Zweck ist diese Steuerkulisse in einer Kreisscheibe vorgesehen, die ihrerseits in oder auf der oberen Wange 41 des Formteiles 39 ver-

drehbar ist. Dadurch können bei größeren Pupillendistanzen die optischen Achsen 25 der Fernrohre 1 gegenüber der Mittelebene 26 steiler angestellt werden (Fig. 13 u. 14).

Aus der vorstehenden Schilderung der erfundungsgemäßen Fernrohrluppenbrille zeigt sich, daß zunächst die Pupillardistanz des Benutzers eingestellt wird und 5 dann die Entfernung. Die Achsstellung ist gekoppelt mit der Entfernungseinstellung auf der kreisbogenförmigen Führungsbahn 6, so daß bei Konvergenz der Geräte - Augen - Abstand nicht verändert wird. Der Benutzer kann ohne nachzustieren nahe und ferne Abstände rasch einstellen. Die Voraussetzung für die Anwendbarkeit einer einheitlichen Gerätgröße für verschiedene Personen mit unterschiedlichen Augenabständen ist die Koppelung der Konvergenzeinstellung mit 10 der Pupillendistanzeinstellung. Bei Personen mit großer Pupillendistanz muß im Nahbereich eine stärkere Achsneigung vorliegen, um denselben Nahpunkt scharf zu sehen gegenüber Personen mit kleinerer Pupillendistanz. Weiters ermöglicht die Änderung der Schrägstellung der einen Steuerkulisse eine einfache Anpassung 15 an Wechseloptik.

Die Einstellung der Sehachsen beider Augäpfel (= Konvergenz) erfolgt in Abhängigkeit von der Entfernungseinstellung (=Akkommodation) und ist unwillkürlich vom Gehirn gesteuert. Das Ziel der neuen Fernrohrluppenbrille ist eine Unterstützung 20 des normalen Sehaktes, wie er auch ohne Hilfsmittel stattfindet. Dabei wird die entfernungsabhängige Akkommodation, ohne die eine Konvergenzstellung der Augen nur unvollständig oder überhaupt nicht auslösbar ist, in die Steuerkurve eingerechnet. Die Steuerkurve errechnet sich aus der Gegenstands-Weite-abhängigen Vergenz (=Neigung einer Sehachse) und der Objektiv-Brennweiten-abhängigen Bildweite. Wird die Akkommodation berücksichtigt, so muß die Bildweiteneinstellung 25 (durch Objektivvorschub) mittels der Steuerkurve um den Betrag der Akkommodationsleistung des Auges verringert werden. Dieser Betrag errechnet sich aus der Brennweite des Okulars in Dioptrien plus Akkommodationsleistung des Auges für die entsprechende Entfernung in Dioptrien.

Beispiel:

30	Gegenstandsweite	2 m
	Objektivbrennweite	50 mm
	Bildweite	51,28 mm
	Okularbrennweite	50D=20 mm
	Akkommodation	0,5D
35	Gesamtwirkung (Okular + Akkommodation)	50,5D = 19,80
	Reduktion	0,2 mm

- 9 -

Formel und Tabelle für die Steuerkurve der
Prismenlupenbrille
mit Vario-Konvergenz-Entfernungs-Einstellung

Gegenstandsweite (a) als Funktion des Konvergenzwinkels

$$a = \frac{PD}{2 \tan(\varphi)}$$

5

Tabelle PD=64

a	0°	=	∞
		1°	=	1833,3mm
		2°	=	916,4mm
		3°	=	610,0mm
10		4°	=	457,6mm
		5°	=	365,8mm
		6°	=	304,5mm
		7°	=	260,6mm
		7,3°	=	250,0mm

15 Bildweite (a') als Funktion des Konvergenzwinkels

$$a' = \frac{a \cdot f}{a - f}$$

Tabelle PD=64 f=34,6 (=50,33+9D)

a'	0°	=	34,6mm
		1°	=	35,2mm
		2°	=	35,9mm
20		3°	=	36,7mm
		4°	=	37,4mm
		5°	=	38,2mm
		6°	=	39,0mm
		7°	=	39,8mm
25		7,2°	=	39,7mm

- 10 -

L e g e n d e
zu den Hinweisziffern:

1	Fernrohr	29	Frontseite
2	Objektiv	30	Stellschraube
3	Umkehrprisma	31	Halter
4	Okular	32	Tubus
5	5 Gehäuse	33	Tubus
	6 Führungsbahn	34	Langlochausnehmung
	7 Gleitschuh	35	
	8 Schwenkachse	36	Ausschnitt
	9 Okular-Austrittspupille	37	Zahnstange
10	10 Auge	38	Lager
	11 Konvergenzwinkel	39	Formteil
	12 Stellrad	40	vertikaler Steg
	13 Zugschraube	41	obere Wange
	14 Stellrad	42	untere Wange
15	15 Welle	43	schräg verlaufende Steuerkulisse
	16 Exzenter	44	Zahnstange
	17 Teil	45	Schlitz
	18 Schraubenfeder	46	Steuerkulisse
	19 Teil	47	streifenförmiger Bauteil
20	20 Längenausgleichsstück	48	Rand
	21 Steuerteil	49	Zahnleiste
	22 Steuerkurve	50	Ritzel
	23 Steuerstift	51	Ritzel
	24 Linse	52	nutenartige Vertiefung
25	25 optische Achse	53	Nut
	26 Mittelebene	54	Ritzel
	27 Gehäuseschale		
	28 Gehäuseschale		

Patentansprüche:

1. Binokulare Fernrohrluppenbrille, deren beide Fernrohre (1) jeweils ein Objektiv (2), gegebenenfalls ein Umkehrprisma (3) und ein Okular (4) aufweisen und die um parallele Schwenkachsen in einer gemeinsamen Ebene verschwenkbar gelagert sind, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden gedachten Schwenkachsen (8) der Fernrohre (1) jeweils außerhalb der Fernrohre (1) und auf der von den Fernrohren (1) abgewandten Seite der Okular-Austrittspupille (9) in einem Abstand (d) von der Okular-Austrittspupille (9) liegen, der kleiner ist als der Augendurchmesser (D), und die Schwenkachsen (8) der Fernrohre (1) jeweils deren optische Achsen (25) kreuzen und die beiden Fernrohre (1) jeweils auf kreisbogenförmigen Führungsbahnen (6) verschiebbar sind, wobei die Kreismittelpunkte dieser Führungsbahnen (6) mit den Schwenkachsen (8) der Fernrohre (1) zusammenfallen, wobei die optischen Achsen (25) der Fernrohre (1) jeweils radial zu den Führungsbahnen (6) liegen und die Verschwenkungen der beiden Fernrohre (1) um ihre Schwenkachsen (8) gekoppelt sind und die beiden Fernrohre (1) jeweils den gleichen Konvergenzwinkel einnehmen.
5
10
15
2. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mit den Fernrohren (1) Gleitschuhe (7) verbunden sind, welche entlang den Führungsbahnen (6) verschiebbar sind.
- 20 3. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Konvergenzeinstellvorrichtung zur gekoppelten Verschwenkung der beiden Fernrohre (1) vorgesehen ist, die ein erstes Stellrad (14) aufweist, welches mit einem Exzenter (16) verbunden ist, der die Fernrohre entlang der Führungsbahnen (6) verschiebt, und eine Kopplungsvorrichtung zur Kopplung der Einstellung des Konvergenzwinkels (11) der Fernrohre (1) mit der Entfernungseinstellung derselben vorgesehen ist, wobei für jedes Fernrohr (1) mindestens eine Steuerkurve (22) vorgesehen ist, an der ein in Richtung der optischen Achse (25) in Abhängigkeit vom Konvergenzwinkel (11) der Fernrohre (1) verschiebbarer Steuerstift (23) anliegt und der Steuerstift (23) mit dem entlang der optischen Achse (25) verschiebbaren Objektiv (2) des jeweiligen Fernrohres (1) verbunden ist.
25
30

4. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Pupillardistanzeinstellvorrichtung zur Verstellung des Abstandes der beiden Schwenkachsen der Fernrohre (1) vorgesehen ist, die ein zweites Stellrad (12) aufweist, welches mit Muttern verbunden ist, in denen mit den Führungsbahnen (6) starr verbundene Zugschrauben (13) mit gegenläufigen Gewinden gelagert sind.
- 5
5. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Objektiv (2) und Okular (4) enthaltenden Fernrohre (1) verschiebbar in einem vorzugsweise quaderförmigen Halter (31) angeordnet sind, der eine in Achsrichtung des aufgenommenen Fernrohres (1) verlaufende Langlochausnehmung (34) aufweist, in welcher ein Steuerstift (23) vorgesehen ist, der mit einem das Objektiv (2) aufweisenden Tubus (33) verbunden ist, und dieser Steuerstift (23) in zwei Steuerkulissen (43, 46) ragt, von welchen die eine Steuerkulisse (46) in der Mittelebene (26) der Fernrohrluppenbrille und die andere Steuerkulisse (43) rechtwinkelig dazu verschiebbar gelagert sind, wobei die beiden Steuerkulissen (43, 46) sich kreuzen.
- 10
- 15
6. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die entlang der Mittelebene (26) der Fernrohrluppenbrille verschiebbare Steuerkulisse (46) rechtwinkelig zu dieser Mittelebene (26) verläuft und die beiden anderen Steuerkulissen (43), die den beiden Fernrohren (1) zugeteilt sind, von außen gegen die Mittelebene (26) konvergieren.
- 20
- 25
7. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die gegen die Mittelebene (26) konvergierend verlaufenden Steuerkulissen (43) in ihrer Ebene verschwenkbar sind zur Veränderung ihrer Winkellage gegenüber der Mittelebene (26).
8. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Gleitschuh (7) an der der Langlochausnehmung (34) abgewandten Seite des Halters (31) angeordnet ist.
- 30
9. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Halter (31) jeweils von einem U-förmigen Formteil (39) aufgenommen sind, wobei diese Formteile (39) mit ihren die Wangen (41, 42) dieser Formteile verbindenden vertikalen Stegen (40) einander zugewandt sind und in der jeweils oberen Wange (41) die eine konvergierend ver-

laufende Steuerkulisse (43) vorgesehen ist und in der unteren Wange (42) die kreisbogenförmige Führungsbahn (6), in welcher der Gleitschuh (7) des Halters (31) liegt.

10. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,
daß die die kreisbogenförmige Führungsbahn (6) aufweisenden Wangen (42)
der jeweiligen U-förmigen Formteile (39) in einer nutartigen, rechtwinkelig
zur Mittelebene (26) verlaufenden, als Führung dienenden Vertiefung (52)
einer die Fernrohrluppenbrille aufnehmenden Gehäuseschale (28) liegen.
11. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekenn-
zeichnet, daß mit den jeweiligen U-förmigen Formteilen (39) parallel zuein-
ander und rechtwinkelig zur Mittelebene (26) liegende Zahnstangen (44) ver-
bunden sind, zwischen welchen ein Zahnritzel (51) liegt.
12. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
daß die in der Mittelebene (26) verschiebbare und rechtwinkelig zu dieser
verlaufende Steuerkulisse (46) in einem streifenförmigen Bauteil (47) vorge-
sehen ist, der in seinem Mittelteil eine in Verschieberichtung der Steuerku-
lisse (46) verlaufende Zahnleiste (49) aufweist, die mit einem verdrehbaren,
in einem Gehäuseteil gelagerten Zahnritzel (50) kämmt, und die seitlichen,
parallel zur Zahnleiste (49) verlaufenden Ränder (48) des streifenförmigen
Bauteiles (47) hochgebogen sind und von in einem Gehäuseteil (27) ausge-
sparten Führungsnoten aufgenommen sind.
13. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß das Objektiv (2) und gegebenenfalls ein Umkehrprisma (3) des Fernroh-
res (1) einerseits und das Okular(4) andererseits in getrennten, vom Halter
(31) aufgenommenen Tuben (32, 33) angeordnet sind.
14. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet,
daß die die Okulare (4) aufweisenden Tuben (32) mittels eines Zahntriebes
gegenüber dem Halter (31) verschiebbar sind.
15. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet,
daß der das Okular (4) aufweisende Tubus (32) an seiner Außenseite eine in
Achsrichtung des Tubus (32) verlaufende und in einer schlitzartigen Ausneh-

mung (36) des Halters (31) liegende Zahnstange (37) aufweist, die mit einem am Halter (31) drehbar gelagerten Ritzel (54) kämmt.

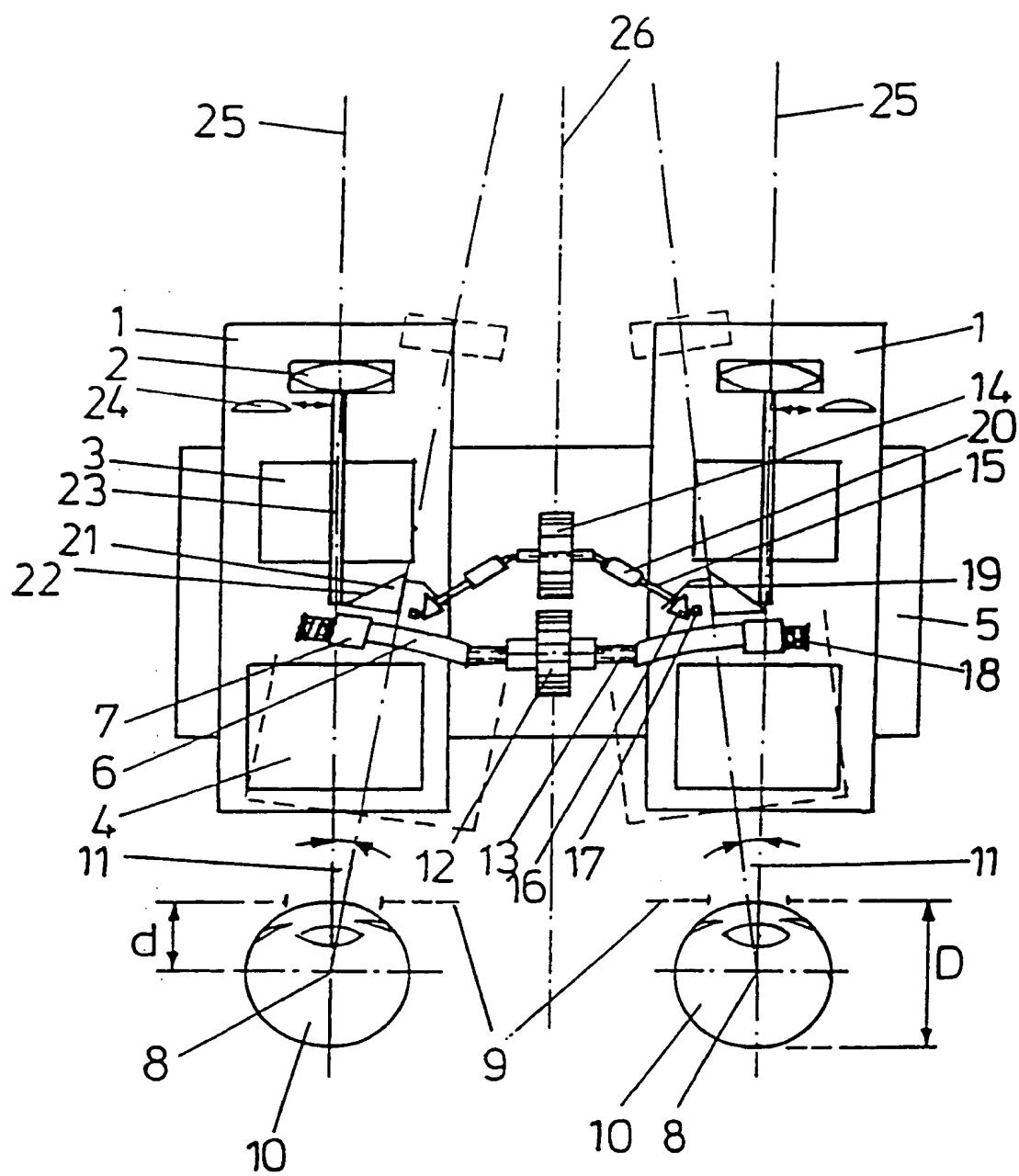
16. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachsen (8) der Fernrohre (1) einen Abstand (d) zwischen 5 und 20 mm von der Okular-Austrittspupille (9) aufweisen.
5
17. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachsen (8) der Fernrohre (1) einen Abstand (d) von etwa einem halben Augendurchmesser (D), vorzugsweise 13 mm, von der Okular-Austrittspupille (9) aufweisen.
- 10 18. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Okular-Austrittspupille (9) um 10 mm bis 20 mm außerhalb des Okulars (4) der jeweiligen Fernrohre (1) liegt.
- 15 19. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Objektiv (2) und Umkehrprisma (3) eine Linse (24), vorzugsweise eine Pluslinse in den Strahlengang einschwenkbar ist.
- 20 20. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß gekoppelt mit der Linse (24) ein Brennweitenausgleichsstück zur Verstellung der Position des Objektivs (2) entlang der optischen Achse derart, daß die Entfernung der Fernrohre (1) gleich eingestellt bleibt, einschwenkbar ist.
- 25 21. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Umkehrprismen (3) axial verschiebbar gelagert sind und eine Kopplungseinrichtung zur Koppelung der axialen Position der Umkehrprismen (3) mit dem Konvergenzwinkel (11) bzw. der Entfernungseinstellung vorgesehen ist.
22. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach Anspruch 3 und nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopplungseinrichtung eine starre Verbindung zwischen Objektiv (2) und Umkehrprisma (3) ist.
25
23. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Okulare (4) einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweisen, vorzugsweise im Längen-Breiten-Verhältnis von 4 : 3.
30

- 15 -

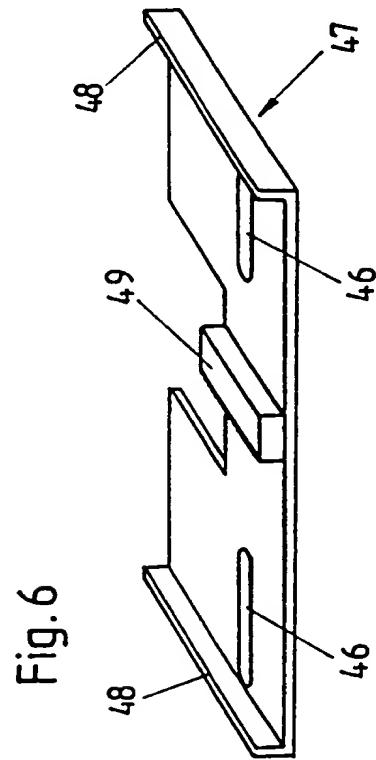
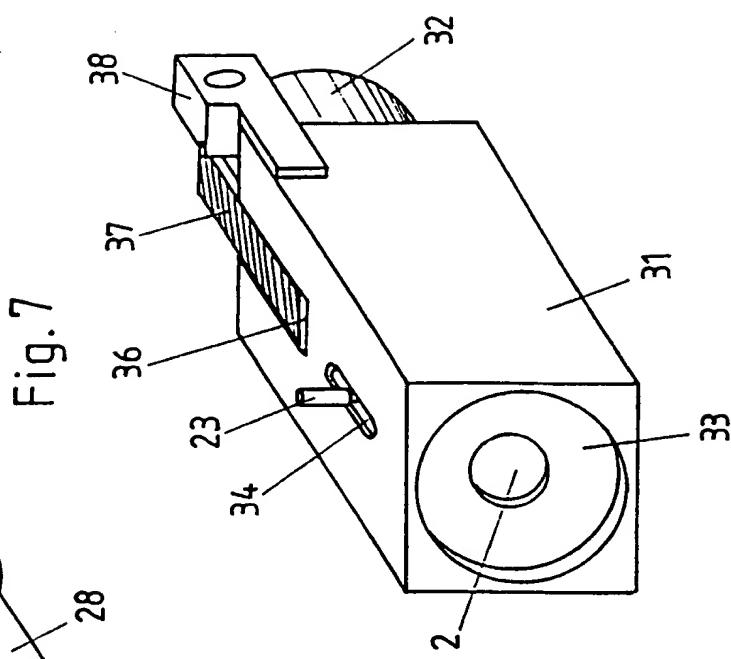
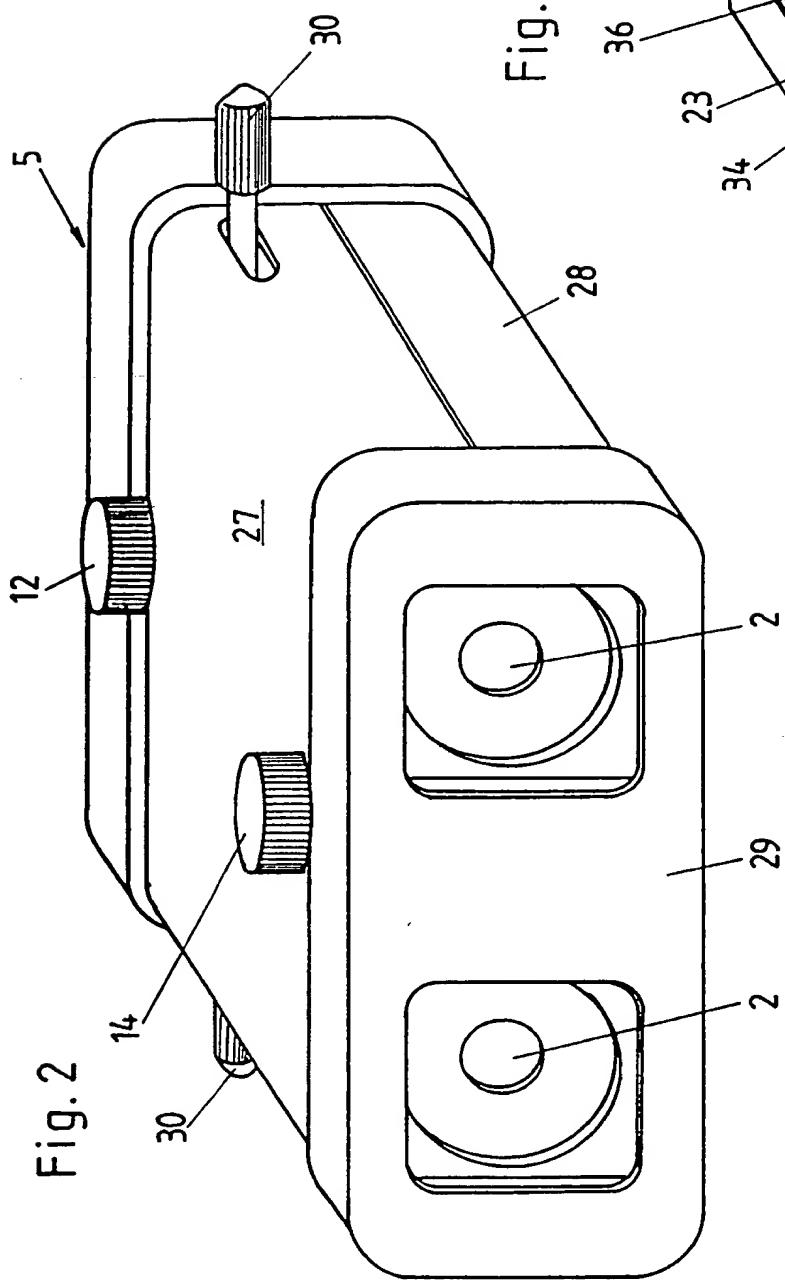
24. Binokulare Fernrohrluppenbrille nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Gesichtsfeldblenden oder Aperturblenden, vorzugsweise alle, eine rechteckige Form, vorzugsweise im Längen-Breiten-Verhältnis 4 : 3 aufweisen.

1/5

Fig. 1



2/5



3/5

Fig. 3

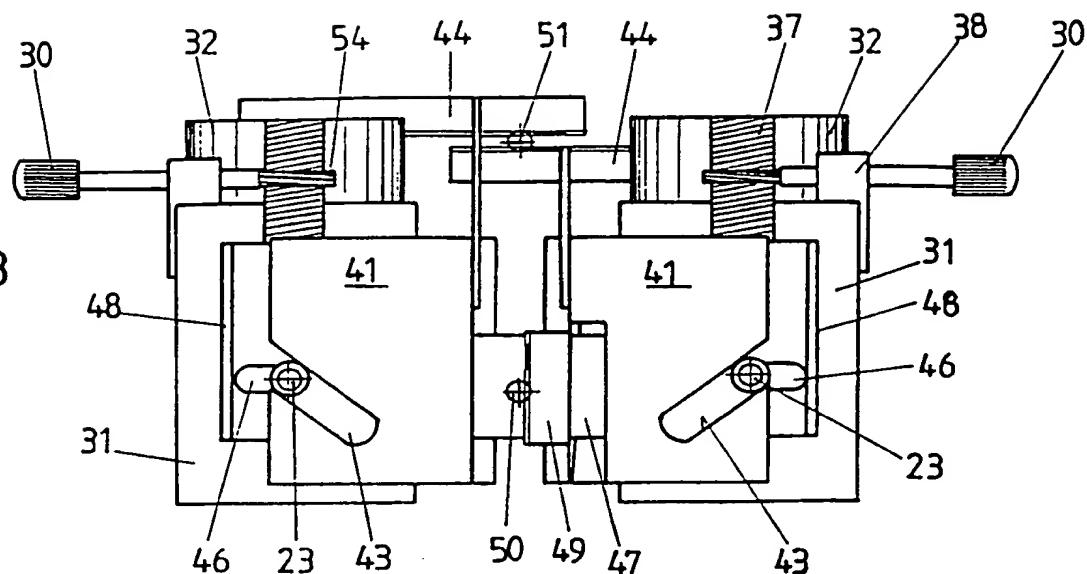


Fig. 4

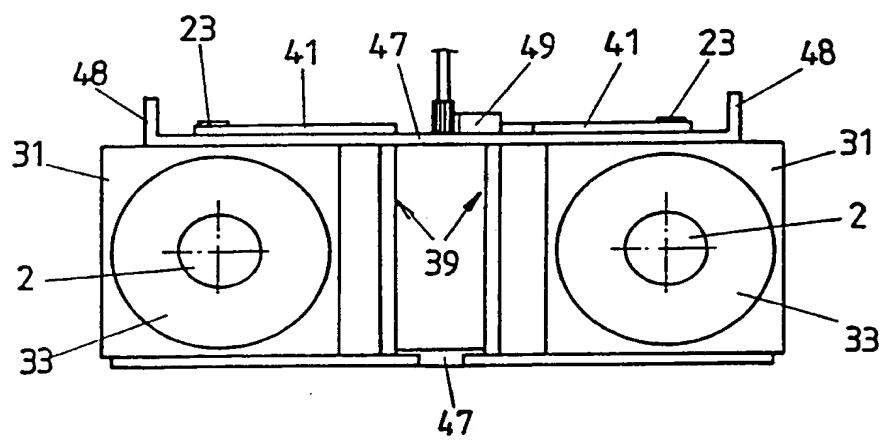
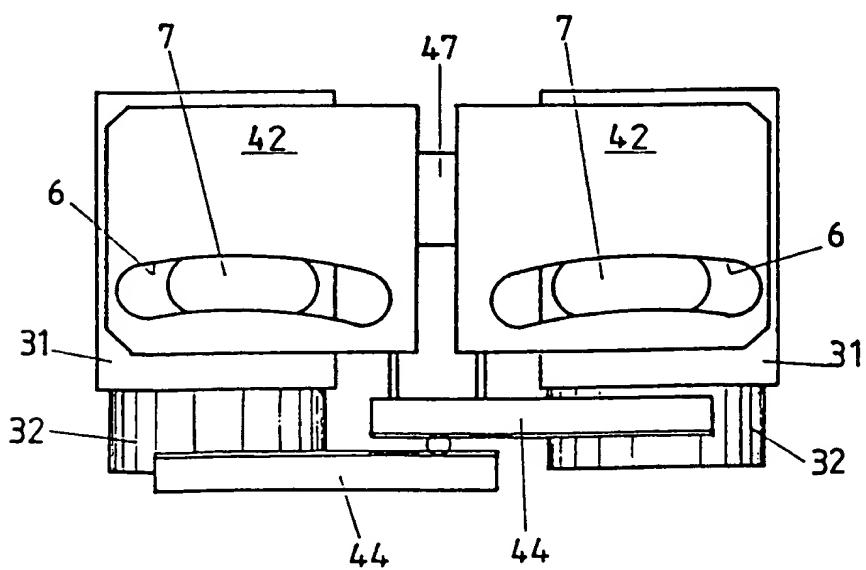


Fig. 5



4/5

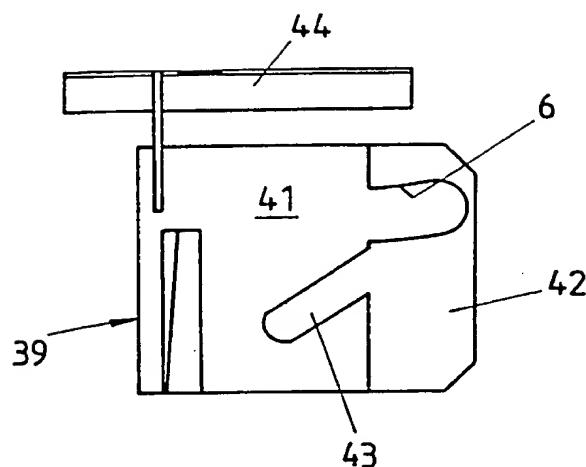


Fig. 8

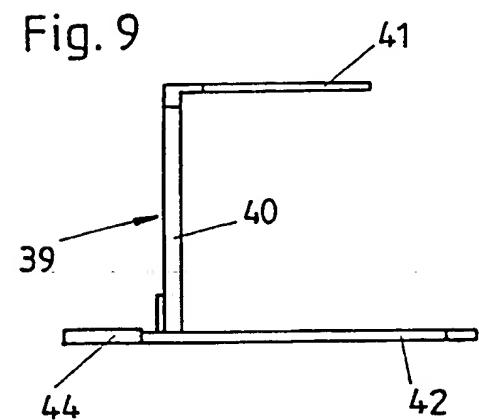


Fig. 9

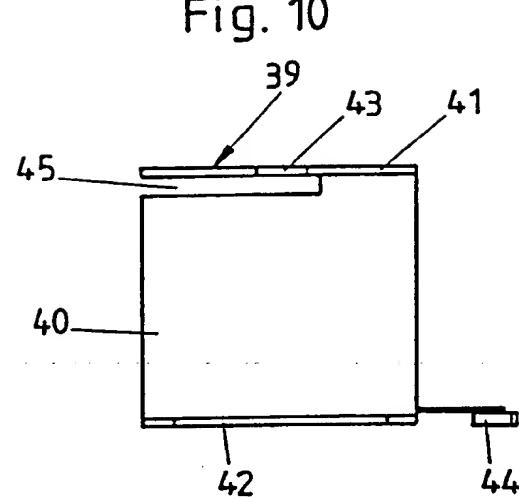


Fig. 10

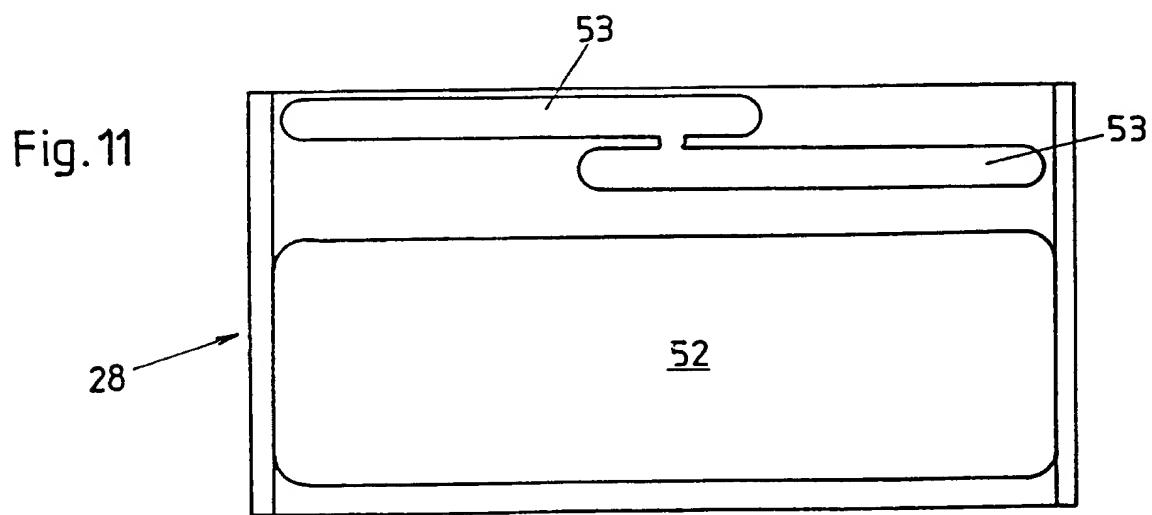


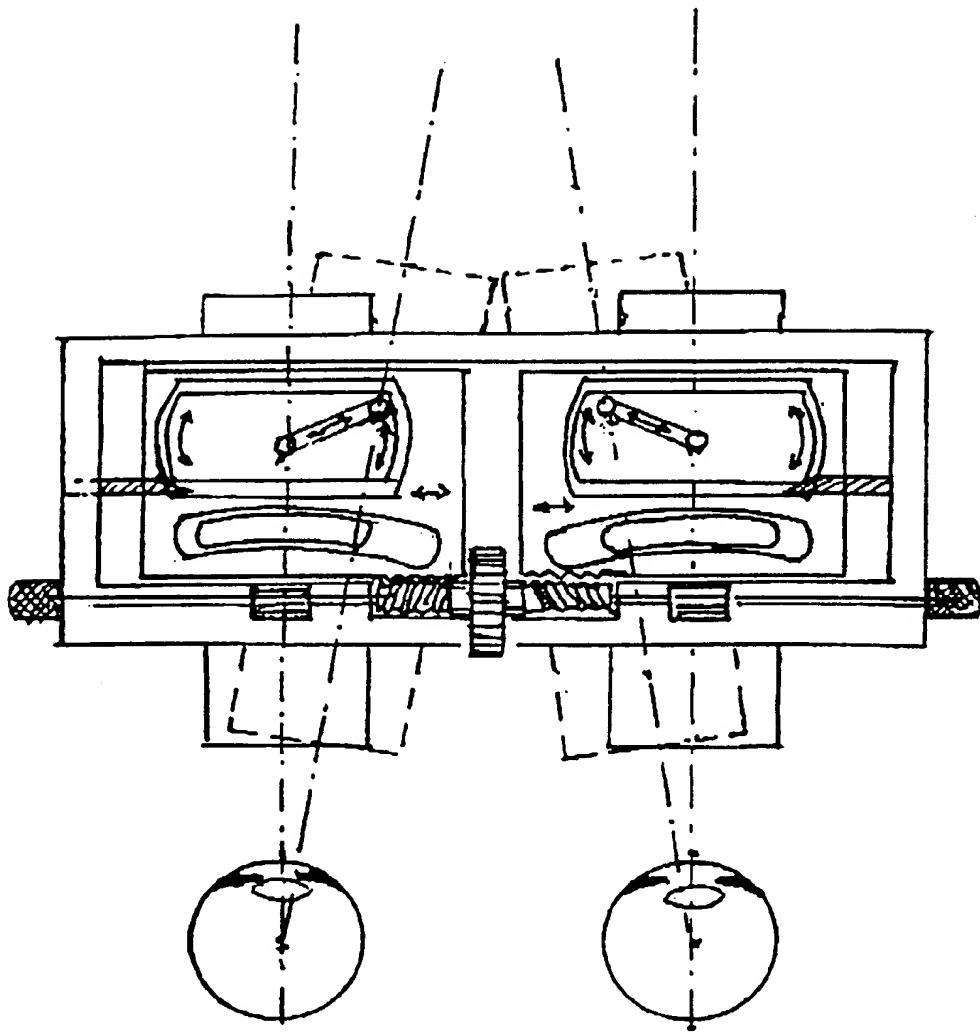
Fig. 11



Fig. 12

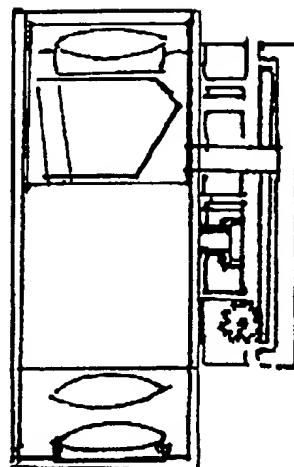
5/5

Fig. 13



A

Fig. 14



A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 97/05778

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 G02C7/08

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 G02C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 40 04 248 A (HEMMER TRADING BV) 16 August 1990 cited in the application see the whole document -----	1
A	WO 91 17465 A (SCHMIDT OPTIEK B V) 14 November 1991 see page 8, line 10 - page 10, line 16; figures 3A,3B -----	1
A	DE 93 03 663 U (FA. CARL ZEISS) 3 June 1993 see the whole document -----	1
A	WO 96 09566 A (OLYMPUS AUSTRIA GMBH ;OFNER ANTON GERALD (AT)) 30 August 1995 see the whole document -----	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search

16 March 1998

Date of mailing of the international search report

30/03/1998

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sarneel, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 97/05778

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 4004248 A	16-08-90	NL	8900345 A	03-09-90
WO 9117465 A	14-11-91	NL	9001084 A	02-12-91
		AU	641020 B	09-09-93
		AU	7876891 A	27-11-91
		CA	2081329 A	05-11-91
		DE	69100813 D	27-01-94
		DE	69100813 T	05-05-94
		EP	0527198 A	17-02-93
		ES	2049550 T	16-04-94
		US	5374820 A	20-12-94
DE 9303663 U	22-04-93	NONE		
WO 9609566 A	28-03-96	AT	401582 B	25-10-96
		AT	179594 A	15-02-96
		AU	3246195 A	09-04-96
		CA	2175665 A	28-03-96
		CN	1135796 A	13-11-96
		CZ	9601324 A	16-10-96
		EP	0730754 A	11-09-96
		JP	9506443 T	24-06-97

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/05778

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 G02C7/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 G02C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 40 04 248 A (HEMMER TRADING BV) 16.August 1990 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1
A	WO 91 17465 A (SCHMIDT OPTIEK B V) 14.November 1991 siehe Seite 8, Zeile 10 - Seite 10, Zeile 16; Abbildungen 3A,3B ---	1
A	DE 93 03 663 U (FA. CARL ZEISS) 3.Juni 1993 siehe das ganze Dokument ---	1
A	WO 96 09566 A (OLYMPUS AUSTRIA GMBH ;OFNER ANTON GERALD (AT)) 30.August 1995 siehe das ganze Dokument -----	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

1

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
16.März 1998	30/03/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Sarneel, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Int. nationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/05778

Im Recherchenbericht angetführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4004248 A	16-08-90	NL 8900345 A	03-09-90
WO 9117465 A	14-11-91	NL 9001084 A AU 641020 B AU 7876891 A CA 2081329 A DE 69100813 D DE 69100813 T EP 0527198 A ES 2049550 T US 5374820 A	02-12-91 09-09-93 27-11-91 05-11-91 27-01-94 05-05-94 17-02-93 16-04-94 20-12-94
DE 9303663 U	22-04-93	KEINE	
WO 9609566 A	28-03-96	AT 401582 B AT 179594 A AU 3246195 A CA 2175665 A CN 1135796 A CZ 9601324 A EP 0730754 A JP 9506443 T	25-10-96 15-02-96 09-04-96 28-03-96 13-11-96 16-10-96 11-09-96 24-06-97